



INSTITUT DES
SCIENCES
ANALYTIQUES

Formation Continue

Stages de courte durée



Programme 2016

Les scientifiques de l'Institut des Sciences Analytiques (ISA) contribuent à la formation professionnelle par le transfert de savoir-faire et proposent des stages de formation dans leurs différents domaines d'expertise :

- Chromatographie / Séparation
- Résonance Magnétique Nucléaire
- Analyse isotopique
- Analyse thermique
- Spectroscopie infrarouge
- Bioanalyse
- Electroanalyse

Ces stages de courte durée (1 à 4,5 jours), dispensés par des experts du domaine, s'adressent aux Chercheurs, Ingénieurs, Techniciens des secteurs public ou privé. Ils permettent des échanges fructueux entre stagiaires et formateurs de l'Institut, pour favoriser le transfert de connaissances et de compétences.

Différents stages sont proposés, selon un calendrier et des programmes fixes. Ils se déroulent à Villeurbanne (69) dans les locaux de l'Institut des Sciences Analytiques. Certains modules ont lieu dans des locaux de l'Université Lyon1 sur le site du Campus LyonTech-La Doua.

La gestion administrative des stages est assurée par les organismes de formation continue suivants :

cnrs formation
entreprises

<https://cnrsformation.cnrs.fr/>



<http://focal.univ-lyon1.fr/>

Les inscriptions aux stages se réalisent directement auprès de ces organismes de formation continue. Le lien URL d'inscription est disponible sur chacune des pages descriptives des formations.

Toutes ces formations sont répertoriées sur la page du site web de l'ISA : http://isa-lyon.fr/?page_id=394

Formation Continue à l'Institut des Sciences Analytiques (ISA)

Contact catherine.serreau@isa-lyon.fr

Stages proposés par l'Institut des Sciences Analytiques en 2016 :

▪ Chromatographie en phase liquide à haute performance - Niveau 1 (théorie et pratique).....	P 3
▪ Chromatographie en phase liquide à haute performance – Perfectionnement.....	P 4
▪ Chromatographie liquide : Maintenance, maintien des performances instrumentales.....	P 5
▪ Chromatographie en phase gazeuse.....	P 6
▪ Chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse.....	P 7
▪ Electrophorèse capillaire pour les molécules biologiques dans le domaine pharmaceutique.....	P 8
▪ RMN : Analyse structurale des peptides et protéines.....	P 9
▪ RMN : Spectrométrie de RMN liquide pour la chimie : analyse structurale.....	P 10
▪ Analyse des isotopes stables organiques par spectrométrie de masse.....	P 11
▪ Analyse thermogravimétrique : Initiation.....	P 12
▪ Analyse thermogravimétrique : Initiation aux couplages avec la spectrométrie de masse.....	P 13
▪ Spectroscopie d'absorption dans l'infrarouge.....	P 14
▪ Bioanalyse : Enzymes : biocatalyse appliquée au diagnostic, à la synthèse et à la biotransformation.....	P 15
▪ Bioanalyse : Bio-ingénierie de surface : applications biopuces, biocapteurs, bioadhésion, nanomédecine.....	P 16
▪ Electroanalyse appliquée : contrôle, environnement, agroalimentaire, bioanalyse.....	P 17

Calendrier 2016 des formations

P 18

Pour tout besoin spécifique au-delà des programmes présentés dans ce document,
une adaptation plus personnalisée du contenu des stages
peut être réalisée à façon.

Contact catherine.serreau@isa-lyon.fr

Chromatographie en phase liquide à haute performance

Niveau 1 (théorie et pratique)

[retour SOMMAIRE](#)

OBJECTIFS

- Cette formation permet d'acquérir les notions de base à la fois théoriques et pratiques de la chromatographie en phase liquide à haute performance.
- Elle est organisée en demi-journées, avec des matinées plus théoriques et illustrées par des études de cas, et des après-midis consacrés à des travaux pratiques reprenant les notions abordées.
- Ces activités expérimentales sont réalisées par les stagiaires en très petits groupes.

PUBLIC ET PREREQUIS

- Ingénieurs ou techniciens supérieurs travaillant à la mise au point de nouveaux produits ou procédés d'analyse
- Contrôleurs de fabrications

PROGRAMME

Contenus abordés

- Appareillage et notions fondamentales Rétention, sélectivité, dispersion, efficacité, résolution, perte de charge, temps d'analyse
- Les phases stationnaires et les chromatographies HILIC, à polarités des phases normales, et à polarité des phases inversées
- Les facteurs permettant d'optimiser la qualité de la séparation
- L'analyse quantitative
- Le gradient d'éluion
- La chromatographie des substances ionisables Recul et controle d'ionisation, échange et appariement d'ions

Travaux dirigés

Interdépendance entre les différents paramètres opératoires

Travaux pratiques sur des instruments de différents constructeurs

- Technologie et appareillage: comment démarrer, performance des systèmes
- Influence de la phase mobile sur la rétention et la sélectivité en RPLC
- Analyse quantitative
- Gradient d'éluion
- Chromatographie des substances ionisables

EQUIPEMENTS

Instruments LC-DAD des sociétés Agilent (1100, 1290), Shimadzu (Nexera), Thermo (Accela) et Perkin Elmer (Flexar)

INTERVENANTS

Jérôme RANDON (professeur), Claire DEMESMAY GUILHIN (professeur), Vincent DUGAS (maître de conférences)

Durée : 4,5 jours

Date : du 30/05/2016 au 03/06/2016 (12h30)

Tarif : 2 205 Euros

[Inscription](#)



Chromatographie en phase liquide à haute performance

Perfectionnement

[retour SOMMAIRE](#)

OBJECTIFS

Approfondir ses connaissances en chromatographie liquide à haute performance

PUBLIC ET PREREQUIS

- Chercheurs, ingénieurs, techniciens utilisateurs de la technique de chromatographie en phase liquide.
- Avoir des connaissances en chromatographie liquide à haute performance

PROGRAMME

Jour 1

- Rappel sur les grandeurs fondamentales (rétention, sélectivité, dispersion et résolution) et les facteurs d'influence associés (cours)
- Influence de la composition de la phase mobile sur la rétention, la sélectivité, la résolution et le temps d'analyse en RPLC (TP)

Jour 2

- Choix du mode chromatographique et influence des phénomènes de dispersion externes à la colonne sur la qualité de la séparation (cours)
- Evaluation de l'adéquation colonne-montage (impact de la dispersion externe) (TP)

Jour 3

- Synthèse sur les facteurs permettant d'optimiser la qualité de la séparation en mode isocratique
- Mise au point et optimisation des séparations en gradient d'éluion (cours)
- Optimisation en gradient d'éluion (TP)

Jour 4

- Substances ionisables (cours)
- Transfert de méthode (cours)
- Rétention de composés à caractère acide, à caractère basique et de composés neutres en fonction du pH (TP)
- Transfert de méthodes : comment transposer une séparation d'une colonne à une autre, d'un appareillage à un autre ? (TP)

Jour 5

- L'analyse des échantillons faiblement concentrés et / ou disponibles en faible volume (cours)
- Les approches alternatives (haute température, monolithes, particules superficiellement poreuses, chromatographie bidimensionnelle) (cours)

Alternance de cours (50 %) et de TP (50 %)

EQUIPEMENTS

Instruments LC-DAD des sociétés Agilent (1100, 1290), Shimadzu (Nexera), Thermo (Accela) et Perkin Elmer (Flexar), Altus (Flexar, Altus)

INTERVENANTS

Jérôme RANDON (professeur), Claire DEMESMAY GUILHIN (professeur), Vincent DUGAS (maître de conférences), Agnès HAGEGE (chargée de recherche)

Durée : 4,5 jours

Date : du 23/05/2016 au 27/05/2016 (12h30)

Tarif : 2 205 Euros

[Inscription](#)



ou



Code formation : 16246

Maintenance en chromatographie liquide, maintien des performances instrumentales

[retour SOMMAIRE](#)

OBJECTIFS

Etre capable d'assurer le fonctionnement des instruments de chromatographie liquide dans la durée

PUBLIC ET PREREQUIS

- Techniciens, techniciens supérieurs, ingénieurs et chercheurs
- Première partie de la chromatographie liquide

PROGRAMME

- Rappels sur la théorie de la chromatographie (rétention, dispersion, résolution)
- Caractéristiques opératoires et performances attendues d'un système chromatographique
- Maintenance préventive
- Influence de l'Instrumentation (pompes, injection, colonne, détection) et impact sur les performances, remédiation des anomalies

La formation est décomposée en demi-journées plus théoriques et illustrées par des études de cas en matinée et des travaux pratiques les après-midis pour identifier les sources d'anomalies et les actions de remédiation à conduire.

EQUIPEMENTS

Parc instrumental de différents constructeurs : Agilent, Thermo, Shimadzu, Waters, Perkin...

INTERVENANTS

Olivier PAISSE (ingénieur d'étude), Jérôme Randon (professeur)

Durée : 2,5 jours
Date : du 02/05/2016 au 04/05/2016 (12h30)
Tarif : 1 680 Euros

[Inscription](#)



ou



Code formation : 16075

Institut des Sciences Analytiques - UMR 5280
5 rue de la Doua - 69100 Villeurbanne - France
www.isa-lyon.fr



OBJECTIFS

- Connaître les paramètres opératoires de la chromatographie en phase gazeuse pour assurer le fonctionnement optimal de l'instrumentation
- Réaliser des analyses par chromatographie en phase gazeuse en autonomie
- Identifier les sources de dysfonctionnement et proposer et réaliser la remédiation nécessaire

PUBLIC ET PREREQUIS

Techniciens, techniciens supérieurs, ingénieurs et chercheurs. Aucun prérequis

PROGRAMME

Ateliers de présentation et d'échanges

- Rappels généraux de la chromatographie en phase gazeuse : notions fondamentales (polarité, rétention, dispersion, qualité de séparation), les phases stationnaires
- Les caractéristiques des différents types de colonnes, choix d'une colonne
- Les injecteurs en colonne capillaire, les détecteurs
- L'analyse quantitative : les différentes méthodes d'étalonnages, leurs usages en chromatographie en phase gazeuse
- Mise au point d'un mode opératoire : choix du type de colonne, phase stationnaire, gaz vecteur, température, gradient, utilisation de logiciels d'aide à la décision

TP

- Injection en colonnes capillaires
- Effet de la vitesse du gaz vecteur, courbe de Van Deemter
- Rôle de la température
- Mise au point d'une séparation, comparaison sur différentes colonnes
- Analyse quantitative
- Montage des colonnes et maintenance des systèmes
- Sources de dysfonctionnement et remédiation

Alternance de cours (50 %) et de TP (50 %)

Les travaux pratiques se font par petits groupes sur des appareils récents du laboratoire ou prêtés par les constructeurs.

EQUIPEMENTS

Parc instrumental composé de modèles récents de différents constructeurs (Agilent, Shimadzu, Perkin, Thermo...)

INTERVENANTS

Jérôme RANDON (professeur), Hervé CASABIANCA (ingénieur de recherche)

Durée : 4,5 jours

Date : du 03/10/2016 au 07/10/2016 (12h)

Tarif : 2 205 Euros

[Inscription](#)



ou



Code formation : 16073

Chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse

[retour SOMMAIRE](#)

OBJECTIFS

Maîtriser les paramètres opératoires de la GC-MS pour assurer le fonctionnement optimal de l'instrumentation

PUBLIC ET PREREQUIS

- Techniciens, techniciens supérieurs, ingénieurs et chercheurs.
- Première pratique de la chromatographie en phase gazeuse

PROGRAMME

- Rappels liés à la chromatographie en phase gazeuse
- Modalités de couplage GC-MS
- Ionisation et fragmentation en MS (introduction à l'interprétation des spectres de fragmentation)
- Les analyseurs de MS (SQ, TQ, TOF) mesure de masses exactes

La formation est décomposée en demi-journées plus théoriques et illustrées par des études de cas en matinée et des travaux pratiques en petits groupes les après-midis.

EQUIPEMENTS

Parc instrumental composé de modèles récents de différents constructeurs (Agilent, Shimadzu, Perkin, Thermo...)

INTERVENANTS

Hervé CASABIANCA (ingénieur de recherche), Jérôme RANDON (professeur)

Durée : 3 jours
Date : du 22/11/2016 au 24/11/2016
Tarif : 1 820 Euros

[Inscription](#)



ou



Code formation : 16074

Institut des Sciences Analytiques - UMR 5280
5 rue de la Doua - 69100 Villeurbanne - France
www.isa-lyon.fr



Electrophorèse capillaire pour les molécules biologiques dans le domaine pharmaceutique

[retour SOMMAIRE](#)

OBJECTIFS

Présenter les principes, l'instrumentation et les applications de l'électrophorèse capillaire à la caractérisation d'acides aminés, protéines et anticorps, oligonucléotides

PUBLIC ET PREREQUIS

Ingénieurs, pharmaciens, chercheurs, techniciens supérieurs

PROGRAMME

Contenus abordés

■ Généralités sur les techniques électrocinétiques

De l'électrophorèse capillaire de Zone à la chromatographie électrocinétique. Les phénomènes de transport : migration électrophorétique et écoulement électroosmotique - Aspects instrumentaux - Modes de détection (UV-Vis, Fluorescence induite par laser LIF, conductimétrie, spectrométrie de masse) - Analyse quantitative: les modes d'injection, de préconcentration et de quantification

■ Les modes de séparation électrocinétiques pour l'analyse des molécules biologiques

Electrophorèse capillaire de zone en milieu libre - Séparation des acides aminés et peptides - Spécificités liées à l'analyse des protéines - Caractérisation de la glycosylation des anticorps: séparation par électrophorèse capillaire couplée à la détection par fluorescence induite par laser LIF après clivage et dérivation - Exemples de séparation

■ Chromatographie électrocinétique capillaire

Séparation de peptides ou d'acides aminés dérivés en chromatographie électrocinétique micellaire, séparations chirales en présence de pseudo-phases stationnaires chirales

■ Electrophorèse capillaire sur gel

Séparation des protéines, anticorps et des oligonucléotides en fonction de leur taille, détermination des masses moléculaires, de la pureté

■ Focalisation isoélectrique

Séparation des protéines en fonction de leur point isoélectrique

Démonstrations au laboratoire

■ Electrophorèse capillaire de zone

Influence des principaux paramètres expérimentaux: pH de l'électrolyte, force ionique de l'électrolyte, température, tension appliquée. Mesure des temps de migration et des efficacités de séparation - Calculs des mobilités électroosmotique et - Ordre de migration

■ Séparation sur gel

Caractérisation des anticorps monoclonaux et de leurs fragments en fonction de leur taille (électrophorèse sur gel en milieu dénaturant avec détection UV) - détermination de la masse moléculaire de protéines, d'oligonucléotides

■ Focalisation isoélectrique capillaire

Séparation de protéines en fonction de leur point isoélectrique - influence du gradient de pH

■ Chromatographie électrocinétique

Séparations de peptides en chromatographie électrocinétique micellaire. Séparations chirales en présence de pseudo phases stationnaires chirales.

INTERVENANTE

Claire DEMESMAY GUILHIN (professeur)

[Inscription](#)

Durée : 3 jours

Date : du 15/11/2016 au 17/11/2016

Tarif : 1 680 Euros



OBJECTIFS

Acquérir ou parfaire ses connaissances théoriques et pratiques dans le domaine de l'analyse structurale de peptides et protéines par RMN liquide

PUBLIC ET PREREQUIS

- Chercheurs, ingénieurs et techniciens
- Base théorique en RMN et pratique régulière de l'acquisition de spectres RMN (1D)

PROGRAMME

Contenus abordés (6 h)

- Présentation d'un spectromètre RMN VARIAN : enregistrement et traitement de spectres 1D et 2D
- Principe et utilisation de spectres 2D pour l'analyse structurale de molécules biologiques
- Utilisation de la RMN pour comprendre dans un système biologique les interactions protéine-protéine et protéine-petite molécule

Travaux pratiques (11 h)

- Préparation d'échantillons biologiques
- Enregistrement et analyse de spectres 1D et 2D :
 - peptide : COSY, TOCSY, NOESY
 - protéine : HSQC 1H-15N, HNCA, HNCO, HNCOCA
- Interprétation des spectres HSQC 1H-15N dans le cas d'interactions protéine-protéine ou protéine-petite molécule

Cours les matinées des 2 premiers jours

EQUIPEMENTS

Spectromètre VARIAN 600 MHz équipé d'une sonde triple $^1\text{H}/^{13}\text{C}/^{15}\text{N}$

INTERVENANTES

Maggy HOLOGNE (maître de conférences), Corinne SANGLAR (ingénieure de recherche)

Durée : 2,5 jours

Date : du 30/03/2016 au 01/04/2016 (12h)

Tarif : 1 680 Euros

[Inscription](#)

cnrs formation
entreprises

Code formation : 16096

OBJECTIFS

Acquérir ou parfaire ses connaissances théoriques et pratiques dans le domaine de l'analyse structurale en RMN liquide

PUBLIC ET PREREQUIS

- Chercheurs, ingénieurs et techniciens ayant une activité en RMN
- Connaissances générales en chimie organique (Bac + 2 minimum)

PROGRAMME

Contenus abordés

- Phénomène de résonance
- Séquences impulsionnelles
- Déplacements chimiques, couplages scalaires
- Relaxation NOE
- Paramètres de traitement

Stratégie d'analyse structurale

- Choix des expériences 1D et 2D
- Expériences quantitatives
- Interprétations des spectres

Le stage comporte des explications théoriques (1 jour) suivies de démonstrations et de travaux dirigés (1,5 jour).

Les stagiaires ont la possibilité d'apporter leurs échantillons à des fins pédagogiques

EQUIPEMENTS

Spectromètre AVANCE III HD 400 MHz

INTERVENANTES

Maggy HOLOGNE (maître de conférences), Corinne SANGLAR (ingénieure de recherche)

Durée : 2,5 jours
Date : du 04/04/2016 au 06/04/2016 (12h)
Tarif : 1 680 Euros

[Inscription](#)

cnrs formation
entreprises

Code formation : 16095

Analyses des isotopes stables organiques par spectrométrie de masse

[retour SOMMAIRE](#)

OBJECTIFS

- Acquérir les connaissances pour l'analyse des rapports isotopiques
- Découvrir le fonctionnement du spectromètre de masse isotopique et des modules associés

PUBLIC ET PREREQUIS

- Chercheurs, ingénieurs et techniciens
- Connaissances générales en chimie (Bac+2)

Afin d'adapter au mieux le programme aux attentes des stagiaires, il leur sera demandé de compléter un questionnaire préalable

PROGRAMME

Contenus abordés (8h)

- Les isotopes stables
- Le spectromètre de masse des rapports isotopiques : principe, fonctionnement et précision
- Différents modes d'introduction : Dual Inlet / flux continu
- Les différents couplages
- applications

TP / TD (8h)

Travaux dirigés sur appareils, cas pratiques

EQUIPEMENTS

Flux continu : couplages analyseurs élémentaires à séparation chromatographique (Flash HT -Delta V plus, TCEA-Delta V Plus, Carlo Erba NA1500, Eurovector EA3000HT SAS-LAS-IsoPrime/Optima)
Couplages analyseurs élémentaires " purge and trap " (Elementar Pyrocube-IsoPrime)
Couplage chromatographie gazeuse spectrométrie de masse isotopique (GC-combustion-IsoPrime)
Dual Inlet : analyse automatisée de carbonates (MultiPrep-IsoPrime), analyse automatisée des eaux par équilibration (MultiPrep-IsoPrime)

INTERVENANTS

Patrick JAME (ingénieur de recherche, François FOUREL (ingénieur de recherche UMR 5276), Anthony ANCHISI (technicien chimiste)

Durée : 2 jours

**Dates : du 23/03/2016 au 24/03/2016
ou du 12/10/2016 au 13/10/2016**

Tarif : 1 420 Euros

[Inscription](#)

cnrs formation
entreprises

Code formation : 16080 (mars) ou 16243 (octobre)

Institut des Sciences Analytiques - UMR 5280
5 rue de la Doua - 69100 Villeurbanne - France
www.isa-lyon.fr



OBJECTIFS

- Acquérir les notions de base en analyse thermogravimétrique (ATG)
- Savoir entretenir et calibrer l'appareil
- Connaître les possibilités des couplages en ligne et / ou hors ligne de l'ATG avec des méthodes spectrales (infrarouge IR) et spectrométrie de masse (SM)
- Etre capable d'interpréter les résultats

PUBLIC ET PREREQUIS

- Chercheurs, ingénieurs et techniciens
- Connaissances générales en chimie analytique

PROGRAMME

Contenus abordés (4,5h)

- Eléments de théorie (ATG) : principes, appareillages, atmosphère de balayage, vitesses de chauffage
- Rapide présentation des analyseurs en spectrométrie de masse (pour couplages)
- Interprétation des thermogrammes ATG
- Exemples d'application

Cours pratique sur l'appareillage (4 h)

- Installation et calibrage de l'appareil
- Exploitation des résultats
- Entretien des matériels

EQUIPEMENTS

TA Instrument

INTERVENANT

Guy RAFFIN (ingénieur de recherche)

Durée : 1 jour
Date : le 29/03/2016
Tarif : 810 Euros

[Inscription](#)

cnrs formation
entreprises

Code formation : 16192

Initiation aux couplages de l'analyse thermogravimétrique avec la spectrométrie de masse

[retour SOMMAIRE](#)

OBJECTIFS

- Acquérir les notions de base en analyse thermogravimétrique (ATG)
- Connaître les possibilités des couplages en ligne et / ou hors ligne de l'ATG avec des méthodes spectrales (infrarouge IR) et spectrométrie de masse (SM)
- Acquérir les connaissances nécessaires pour être capable de définir le type de couplage le plus adapté en fonction des problématiques
- Etre capable d'interpréter les résultats

PUBLIC ET PREREQUIS

- Chercheurs, ingénieurs et techniciens
- Connaissances générales en chimie analytique

PROGRAMME

Contenus abordés (8h)

- Eléments de théorie (ATG) : principes, appareillages, atmosphère de balayage
- Présentation des analyseurs en spectrométrie de masse
- Notions sur les développements et utilisations des interfaces
- Comment aborder une problématique
- Interprétation des thermogrammes ATG
- Notions élémentaires à l'exploitation des spectres de masse
- Exemples d'applications

Cours pratique sur l'appareillage (8 h)

- Mise en œuvre du couplage de l'ATG avec la chromatographie et la spectrométrie de masse
- Exploitation des résultats
- Entretien des matériels

EQUIPEMENTS

TA Instrument et Agilent Technologies

INTERVENANT

Guy RAFFIN (ingénieur de recherche)

Durée : 2 jours
Date : du 11/10/2016 au 12/10/2016
Tarif : 1 420 Euros

[Inscription](#)

cnrs formation
entreprises

Code formation : 16057

Institut des Sciences Analytiques - UMR 5280
5 rue de la Doua - 69100 Villeurbanne - France
www.isa-lyon.fr



OBJECTIFS

- Acquérir ou parfaire les notions théoriques et pratiques de base en spectroscopie d'absorption dans l'infrarouge
- Savoir mettre en œuvre la méthode la mieux adaptée au problème posé (échantillonnage, appareillage, etc...)
- Apprendre, encadré par un formateur, à utiliser le matériel mis à disposition et à effectuer les réglages élémentaires afin de mieux comprendre les difficultés pratiques
- Appréhender les possibilités des méthodes de couplages : ATG / IR / microscopie
- S'initier à l'interprétation des spectres

PUBLIC ET PREREQUIS

- Chercheurs, ingénieurs et techniciens désirant connaître les différentes possibilités de la technique
- Connaissances générales en chimie - niveau Bac minimum

PROGRAMME

Rappels théoriques

- Comprendre le phénomène de l'absorption infrarouge
- Connaître les différentes techniques d'échantillonnage (transmission, réflexion diffuse, réflexion totale atténuée, réflexion spéculaire)
- Appréhender les grandes règles de l'interprétation
- Connaître les différentes parties d'un spectromètre

Techniques expérimentales

- Utilisation des différentes techniques expérimentales et préparations des échantillons (analyse des poudres, surface, film, liquides, multi-couches...)
- Interprétation des spectres
- Application dans le domaine des substances organiques et inorganiques, matériaux polymères, adhésifs, dégradation (ATG / IRTF)

Alternance de cours (7 h), de TP (4 h) et de TD (7 h)

INTERVENANTE

Anne BONHOMMÉ (ingénieure d'étude)

Durée : 2.5 jours

**Dates : du 30/05/2016 au 01/06/2016 (12h30)
ou du 07/11/2016 au 09/11/2016 (12h30)**

Tarif : 1 680 Euros

[Inscription](#)

cnrs formation
entreprises

Code formation : 16076 (mai) ou 16193 (novembre)

Enzymes : biocatalyse appliquée au diagnostic, à la synthèse et à la biotransformation

[retour SOMMAIRE](#)

OBJECTIFS

- Acquérir ou parfaire ses connaissances sur les enzymes et la catalyse enzymatique
- Connaître les supports et techniques d'immobilisation des enzymes et des cellules
- Avoir un état de l'art des applications industrielles des enzymes notamment dans les filières de l'agro-alimentaire, de l'environnement et de la santé
- Etre capable de proposer une méthode et un protocole de dosage enzymatique

PUBLIC ET PREREQUIS

- Techniciens, ingénieurs, chercheurs
- Connaissances générales en chimie (niveau Bac+2 ou équivalent)

PROGRAMME

Contenus abordés (12 h de cours– tous les matins)

- Les enzymes et la catalyse enzymatique
- La mesure de l'activité enzymatique
- L'immobilisation d'enzymes et de cellules : supports, méthodes et applications
- Les enzymes, outils catalytiques pour le diagnostic, la synthèse et la transformation de biomolécules à l'échelle industrielle

Travaux pratiques et dirigés (9 h – tous les après-midis)

- Mesure d'une activité enzymatique à l'aide d'un biocapteur
- Synthèse d'un antibiotique par la pénicilline acylase
- Analyse informatique de cinétiques enzymatiques

EQUIPEMENTS

Conductimètre, spectrophotomètre UV / Visible, RP-HPLC

INTERVENANTES

Joëlle SAULNIER (maître de conférences), Florence LAGARDE (chargée de recherche), Nicole JAFFREZIC-RENAULT (directrice de recherche), Carole FARRE (ingénieure d'étude), Carole CHAIX (directrice de recherche)

Durée : 3,5 jours

**Dates : du 22/03/2016 au 25/03/2016 (12h)
ou du 31/05/2016 au 03/06/2016 (12h)**

Tarif : 1 920 Euros

[Inscription](#)

cnrs formation
entreprises

Code formation : 16172 (mars) ou 16173 (mai-juin)

Institut des Sciences Analytiques - UMR 5280
5 rue de la Doua - 69100 Villeurbanne - France
www.isa-lyon.fr



Bio-ingénierie de surface : applications biopuces, biocapteurs, bioadhésion, nanomédecine

[retour SOMMAIRE](#)

OBJECTIFS

- Acquérir ou parfaire ses connaissances dans les domaines de la fonctionnalisation de surfaces par des biomolécules (oligonucléotides, ADN, peptides, protéines, anticorps, enzymes, glycosides, etc.) et de l'immobilisation des microorganismes (bactéries, etc.)
- Expérimenter une mesure de biorecognition : application biocapteur
- Acquérir des connaissances dans les techniques de détection optique, électrochimique
- Connaître les différentes techniques de caractérisation de surface

PUBLIC ET PREREQUIS

- Techniciens, ingénieurs, chercheurs ayant des activités aux interfaces entre la chimie, les matériaux, la biologie et la santé.
- Connaissances générales en chimie analytique

PROGRAMME

Contenus abordés (12 h)

- Les biomolécules : structure, réactivité
- Les biopuces, les biocapteurs dans le domaine de l'analyse biologique
- Introduction aux techniques de détection optique, électrochimique
- Immobilisation d'enzymes et de cellules : supports, méthodes et applications
- Les principales chimies de surface, chimies « Click »
- Méthodes de caractérisation de surface (microscopies, IR...)
- Nanomatériaux, nanomédecine
- Traitement des surfaces et bioadhésion

Partie pratique (6 h)

- Suivi d'une réaction de reconnaissance biologique par SPR et impédance
- Mesure d'une activité enzymatique sur surface

EQUIPEMENTS

Lecteur de plaque multimode, microscope à fluorescence, SPR, potentiostat, spectrophotomètre UV/visible

INTERVENANTES

Carole CHAIX (directrice de recherche), Florence LAGARDE (chargée de recherche), Nicole JAFFREZIC-RENAULT (directrice de recherche), Joëlle SAULNIER (maître de conférences), Carole FARRÉ (ingénieure d'étude), Anne BONHOMMÉ (ingénieure d'étude)

Durée : 3 jours

**Dates : du 21/06/2016 au 23/06/2016
ou du 29/11/2016 au 01/12/2016**

Tarif : 1 820 Euros

[Inscription](#)

cnrs formation
entreprises

Code formation : 16170 (juin) ou 16171 (nov-déc)

Institut des Sciences Analytiques - UMR 5280
5 rue de la Doua - 69100 Villeurbanne - France
www.isa-lyon.fr



Electroanalyse appliquée : contrôle, environnement, agroalimentaire, bioanalyse

[retour SOMMAIRE](#)

OBJECTIFS

- Acquérir ou parfaire ses connaissances de base des mesures électrochimiques utilisées dans les laboratoires de contrôle, la qualité des eaux et la bioanalyse
- Savoir mettre en œuvre les méthodes de potentiométrie : pHmétrie, ionométrie, oxydo-réduction
- Savoir mettre en œuvre les méthodes ampérométriques : détection des métaux
- Savoir mettre en œuvre les méthodes conductimétriques
- Etre capable de détecter des molécules organiques par électroanalyse

PUBLIC ET PREREQUIS

- Techniciens, ingénieurs, chercheurs
- Connaissances générales en chimie des solutions (niveau Bac+2 ou équivalent)

PROGRAMME

Contenus abordés (partie théorique 8 h)

- La mesure potentiométrique et les capteurs
- Les méthodes électrochimiques
- Les électrodes modifiées
- Les biocapteurs électrochimiques

Partie pratique (6 h)

- pHmétrie, ionométrie, conductimétrie : titrage direct et méthode d'ajouts dosés
- Détection ampérométrique : métaux lourds, vitamine C

EQUIPEMENTS

Appareillage électrochimique Chauvin-Arnoux, pHmètre, ionomètre, conductimètre, potentiostat

INTERVENANTES

Nicole JAFFREZIC-RENAULT (directrice de recherche), Florence LAGARDE (chargée de recherche), Joëlle SAULNIER (maître de conférences), Carole FARRE (ingénieure d'étude), Carole CHAIX (directrice de recherche)

Durée : 2 jours

**Dates : du 18/05/2016 au 19/05/2016
ou du 16/11/2016 au 17/11/2016**

Tarif : 1 420 Euros

[Inscription](#)

cnrs formation
entreprises

Code formation : 16168 (mai) ou 16169 (novembre)

Institut des Sciences Analytiques - UMR 5280
5 rue de la Doua - 69100 Villeurbanne - France
www.isa-lyon.fr



Calendrier 2016 des formations

[retour SOMMAIRE](#)

JANVIER	FEVRIER	MARS
		<p>22-25 : Biocatalyse appliquée 23-24 : Analyse isotopique 29 : ATG 30-1^{er} avr : RMN peptides-protéines</p>
AVRIL	MAI	JUIN
<p>04-06: RMN analyse structurale</p>	<p>2-4 : Maintenance HPLC 18-19 : Electroanalyse appliquée 21-23 : Bio-ingénierie de surface 23-27 : HPLC perfectionnement 30-1^{er} juin : Spectroscopie IR 30-3 juin : HPLC niveau 1 31-3 juin : Biocatalyse appliquée</p>	
JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE
OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
<p>3-7 : GC 11-12 : Couplages ATG-SM 12-13 : Analyse isotopique</p>	<p>7-9 : Spectroscopie IR 16-17 : Electrophorèse capillaire 16-17 : Electroanalyse appliquée 22-24 : GC-MS 29-1^{er} déc : Bio-ingénierie de surface</p>	



INSTITUT DES
SCIENTES
ANALYTIQUES

Institut des Sciences Analytiques – UMR 5280

5, rue de la Doua - 69100 Villeurbanne, France

+33 (0)4 37 42 35 35

GPS : N 45° 46' 45.45" E 4° 52' 28.52"